PvSpin

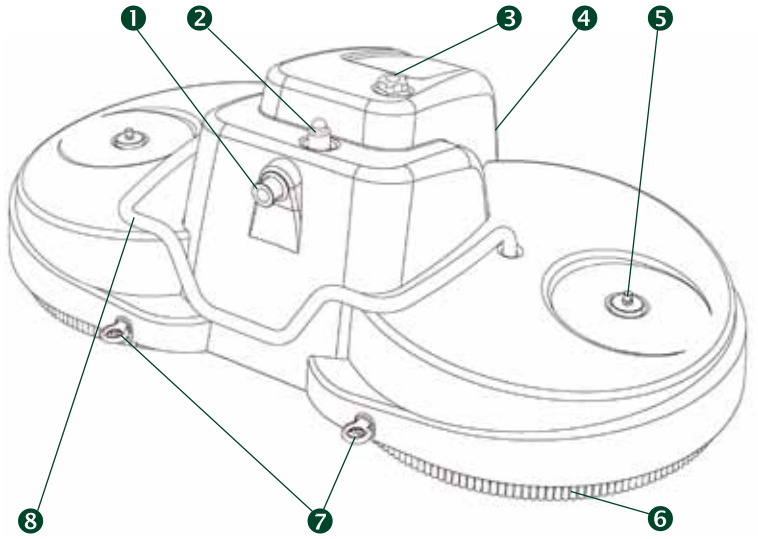
Dispositivo de limpieza para módulos fotovoltaicos

El PvSpin es un dispositivo de limpieza para limpiar delicadamente y de manera fácil la superficie de módulos fotovoltaicos. Módulos fotovoltaicos muy sucios, pueden reducir el rendimiento. La producción de energía y con ello el rendimiento pueden mejorar procediendo a un lavado con el dispositivo de limpieza PvSpin.
El PvSpin dispone de un robusto y potente motor hidráulico de pistón axial.

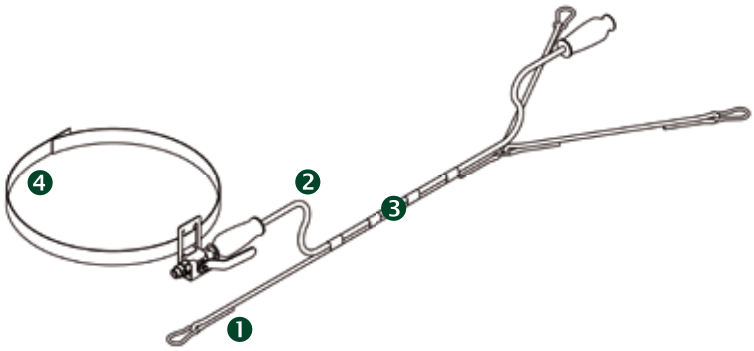
1. Utilización según lo convenido

Por favor, utilice el PvSpin únicamente para la limpieza de la superficie de módulos fotovoltaicos. El PvSpin no es idóneo ni para la limpieza de cualquier tipo de revestimiento del suelo, ni para ser utilizado como barredora. El aparato no debe utilizarse como dispositivo de limpieza de instalación fija. Antes de su puesta en marcha, lea las advertencias de seguridad, y tenga en cuenta las condiciones de garantía del fabricante de módulos.

2. Descripción del aparato



1. Conexión para mangueras de alta presión (1/2" roscado exterior)
2. Filtro fino (5 µm)
3. Válvula by-pass con mango de estrella
4. Armella para cable de tracción
5. Toberas de agua
6. Cepillos
7. Armellas para fijar la cuerda de seguridad
8. Agarradero



Durante la utilización del PvSpin se recomienda la conducción simultanea de la manguera de alta presión y de la cuerda de seguridad:

1. Cuerda de seguridad
2. Manguera de alta presión
3. Unión de la cuerda de seguridad con la manguera de alta presión
4. Cinturón

3. Advertencias de seguridad

Antes de utilizar el PvSpin, asegúrese de que tanto el aparato, como todos sus accesorios se encuentren en buen estado de funcionamiento y verifique la seguridad de funcionamiento. No utilice el aparato en caso de daños en la línea de alimentación o en partes del mismo aparato. Mientras esté en marcha, no deje nunca el aparato sin vigilancia.

¡Advertencia!
¡Riesgo de caída de altura!
Al trabajar en el tejado hay riesgo de caída de altura. Al caminar sobre los módulos hay peligro de patinaje.
Para los trabajos en tejados, por favor tenga en cuenta las normas vigentes de prevención de riesgos laborales. Según las normas de prevención de riesgos laborales, es imperativo el uso de un arnés de seguridad para personas o de un andamio protector.
Prohibido caminar sobre los módulos.

¡Advertencia!
¡Riesgo de lesiones!
Las partes giratorias, especialmente los cepillos de disco, pueden lesionar los dedos.
Nunca tocar partes giratorias.

¡Advertencia!
¡Riesgo de lesiones!
Riesgo de lesiones a causa de la caída de objetos.
Para evitar la caída del aparato, sujételo siempre con la cuerda de seguridad a una parte robusta del tejado. Instale una barrera a nivel del suelo como protección contra la caída de objetos.

¡Cuidado!
¡Riesgo de rotura!
Los módulos fotovoltaicos pueden dañarse si se camina sobre ellos.
Prohibido caminar sobre los módulos.

¡Cuidado!
¡Peligro de deterioro!
Cepillos sucios pueden dañar la superficie de los módulos.
Mantenga siempre libres los cepillos de toda suciedad y arena.

¡Advertencia!
¡Peligro debido a la corriente eléctrica!
En caso de incidencia de la luz, los conductos y los componentes de la instalación fotovoltaica llevan siempre tensión eléctrica. Peligro de descarga eléctrica al tocar partes bajo tensión. La energía eléctrica de las líneas eléctricas aéreas puede provocar gravísimas lesiones.
Cualquier trabajo en instalaciones eléctricas debe efectuarse, únicamente, por mano de obra cualificada. Mantenga la distancia de seguridad hacia los componentes eléctricos de la instalación y hacia las líneas eléctricas aéreas.

© Schletter GmbH · Gewerbegebiet an der B15 · Alustraße 1 · 83527 Kirchdorf/Haag i. OB · Alemania · Tel: +49 8072 9191-200
Fax: +49 8072 9191-9200 · E-mail: solar@schletter.es · www.schletter.es · Actualización 02/2012 · Salvo modificaciones
Su contacto en España: Schletter España S.L., Norte: +34 91 662 56 69; Sur: +34 96 676 75 34, Email: info@schletter.es

4. Manejo

Advertencias sobre la calidad del agua y sobre la utilización de detergentes

¡Cuidado!
¡Peligro de deterioro!
Detergentes inapropiados pueden dañar el objeto que se desea limpiar.
Por favor, utilice únicamente detergentes autorizados por el fabricante de módulos.
Le rogamos siempre atender a las condiciones de garantía del fabricante de módulos.

¡Cuidado!
¡Peligro ambiental!
Aguas tratadas o detergentes son un peligro para el medio ambiente.
Aguas residuales no deben, bajo ningún punto de vista, ser vertidas sin control en el medio ambiente o en la canalización.
Tenga en cuenta las prescripciones legales.

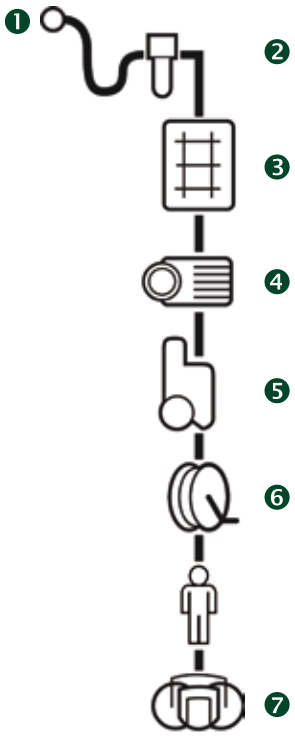
¡Cuidado!
¡Peligro de deterioro!
El uso de agua caliente puede causar daños en el motor hidráulico de pistón axial.
La temperatura del agua no debe superar los 50° C.

La mayoría de los fabricantes de módulos toleran una limpieza con cepillos suaves y con agua pura sin detergentes, como es el caso con el dispositivo de limpieza para módulos PvSpin.

Nota:
Le rogamos siempre atender a las condiciones de garantía del fabricante de módulos.

Nota:
En caso de alta temperatura exterior, se recomienda calentar previamente el agua. Así, se evitarán tensiones en el cristal a causa de grandes diferencias de temperatura. Le rogamos siempre atender a las condiciones de garantía del fabricante de módulos.

Estructura del sistema



Durante las obras, se recomienda el siguiente montaje del sistema:

❶ Afluencia y conexión entre los componentes: Manguera habitual en el comercio con diámetro nominal ½“, para mangueras más largas diámetro nominal ¾“. Juego de adaptadores para grifos habituales en el comercio: Recomendado para la aplicación en diversos sitios.

❷ Sistema de filtro de agua: caudal 2 m³/h para la producción de agua apropiada al proceso de limpieza.

❸ Tanque tampón: para evitar el funcionamiento en seco de la bomba a alta presión de la limpiadora de alta presión. En caso de presión y caudal en la red de agua local insuficientes, se aconseja el uso de un contenedor en tarima de 1000 l habitual en el comercio. Para asegurar un proceso continuo de limpieza, se recomienda llenar el contenedor durante la fase preparatoria con una cantidad suficiente de agua. Favor de asegurar pre-filtrado suficiente en caso de utilización de agua de lluvia.

❹ Bomba: Situada entre tanque y limpiadora de alta presión con un caudal mínimo de 2000 l/h. Si se utiliza una limpiadora de alta presión auto-aspirante no es necesario ❹ usar una bomba.

❺ Limpiadora de alta presión habitual en el comercio, eventualmente con dispositivo calentador de agua. Por favor, tenga en cuenta las advertencias de seguridad de la limpiadora de alta presión.

❻ Portamanguera con manivela y empalme giratorio para el agua.

❼ Tubería de alimentación al dispositivo de limpieza: Manguera de alta presión DN8, en caso necesario con alargamiento. Empalme M 22x1,5.

Manejo

Por favor, tenga en cuenta las advertencias de seguridad antes de usar el PvSpin. Encárguese de que una barrera suficientemente grande y segura, a nivel del suelo, sea instalada y que los obreros trabajando en el tejado estén asegurados. Construya el sistema según el montaje del sistema recomendado.
Un vídeo, demostrando el manejo del dispositivo de limpieza PvSpin, está a su disposición en www.youtube.com/user/SchletterGmbH.

Nota
En los siguientes casos se recomienda la ayuda de una segunda persona:
- Para el maneje de la manguera puesta sobre el tejado
- En el caso de tejados muy planos el PvSpin debe tirarse hacia abajo con una cuerda de plástico. Mucho cuidado en la zona marginal del tejado.

1. El PvSpin se maneja desde la cumbrera (figura 1). En esto, los componentes mencionados bajo el punto "montaje del sistema" se encuentran en el suelo, mientras que el usuario y el dispositivo de limpieza para módulos PvSpin se encuentran en la cumbrera.

Advertencia
En caso de vigas más largas es necesario utilizar una manguera más larga. Esto puede llevar a un maneje más difícil del PvSpin por la reacción retardada del aparato. Por ello, para un mejor control del aparato, se recomienda la intervención de una persona más. Dicha persona ayudará, ya sea desde el suelo (figura 2) o desde la cumbrera (figura 3), con en el maneje del aparato mediante la cuerda de plástico atada al mismo.

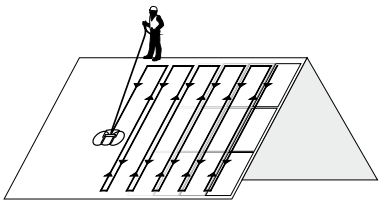


figura 1

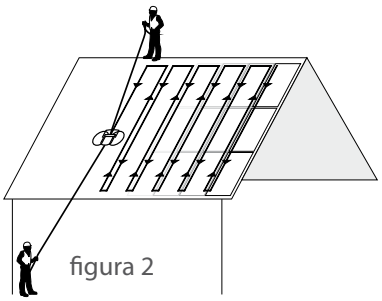


figura 2

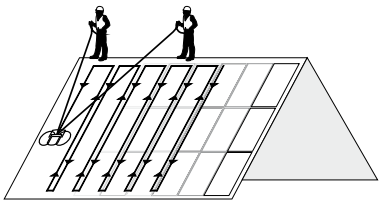


figura 3

© Schletter GmbH · Gewerbegebiet an der B15 · Alustraße 1 · 83527 Kirchdorf/Haag i. OB · Alemania · Tel: +49 8072 9191-200
Fax: +49 8072 9191-9200 · E-mail: solar@schletter.es · www.schletter.es · Actualización 02/2012 · Salvo modificaciones
Su contacto en España: Schletter España S.L., Norte: +34 91 662 56 69; Sur: +34 96 676 75 34, Email: info@schletter.es

2. Salpique la primera fila de módulos con la manguera para remojar la suciedad. Así, la suciedad puede quitarse con más delicadeza, evitando que los cepillos froten sobre superficies secas.

3. Conecte la manguera de alta presión (tubería de alimentación y manguera hacia el PvSpin) a la llave de paso (figura 4). Conecte la manguera de alta presión a la conexión de ❶ la manguera.

4. Fije la cuerda de seguridad en las armellas previstas para ello ❼ (figura 5).

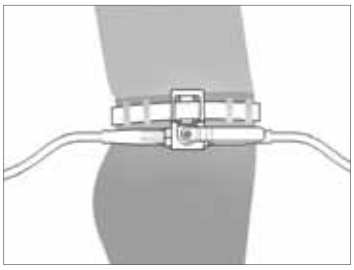


figura 4

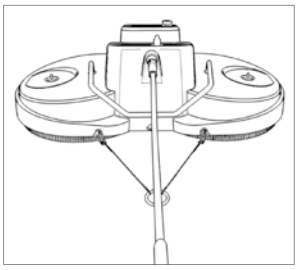


figura 5

5. Posicione el PvSpin en la primera fila de módulos. Sujete el PvSpin con la cuerda de seguridad a una parte robusta del tejado.

6. Para un funcionamiento sin dificultades técnicas, la manguera debe estar completamente purgada. Para purgar la manguera, abra completamente la válvula by-pass antes de la puesta en marcha ❸ de la bomba a alta presión para evitar un accionamiento incontrolado de los cepillos. Así, el caudal completo de agua en circulación es primeramente evacuado ❺ por las toberas.

7. Ahora, cierre lentamente ❸ la válvula by-pass, para arrancar el aparato y ajustar la velocidad de régimen. Los cepillos de limpieza son accionados con la presión del agua.

8. Empiece la limpieza, descendiendo el PvSpin con una cuerda de seguridad en una fila, empezando en una de las viseras del tejado, desde la cumbrera hasta el alero. La manguera de alta presión y la cuerda de seguridad deben siempre ser llevadas juntas.

¡Advertencia!
¡Riesgo de caída de altura!
Riesgo de tropiezo debido a la cuerda de seguridad y a la manguera.
Siempre deposite cuidadosamente la cuerda de seguridad y la manguera para no enredarse.

9. Regrese el PvSpin a su punto de partida por la misma fila.

10. En la cumbrera, coloque el PvSpin en la próxima fila, desplazándolo de un ancho de trabajo, y repita el proceso de limpieza hasta llegar a la otra visera del tejado.

¡Advertencia!
¡Riesgo de lesiones!
Riesgo de lesiones a causa de la caída de objetos.
Fijar el aparato con la cuerda de seguridad al tejado.
Instale una barrera a nivel del suelo como protección contra la caída de objetos.

11. Durante la limpieza, ❺ las toberas remojan la suciedad de la siguiente fila de módulos. Así, se asegura que aún suciedad resistente pueda ser quitada con más delicadeza, y que los cepillos nunca froten sobre superficies secas.

5. Mantenimiento e inspección

- Mantenga siempre los cepillos libres de arena y suciedad. Cepillos sucios pueden dañar la superficie de los módulos.
- Antes de cada operación de limpieza, asegúrese de que la manguera de alta presión este intacta. En caso de daños en la manguera de alta presión, cámbiela inmediatamente.
- Asegúrese de que el aparato sea siempre guardado en un lugar seco, al abrigo de heladas. Agua en proceso de congelación puede dañar el aparato.
- Cambie el filtro fino integrado ❷ cuando el indicador de suciedad vire al rojo. Para ello, fíjese en las indicaciones en el manual de servicio y mantenimiento del filtro.
- Por favor, asegúrese de que las ruedas dentadas de accionamiento sean lubricadas, antes de cada empleo, con una fina capa de grasa; (para ello, utilice preferentemente una grasa para grifos respetuosa al medio ambiente, o similares)

6. Piezas de repuesto y desgaste

Nota
Sólo se autoriza el uso de piezas de repuesto y desgaste originales. Las piezas originales garantizan el buen funcionamiento del aparato.

Las siguientes piezas de desgaste están en venta:

N° de artículo	Denominación
979000-349	Cepillo para dispositivo de limpieza PvSpin
979000-357	Corona dentada para dispositivo de limpieza PvSpin
990000-288	Filtro de repuesto 5 µm para dispositivo de limpieza PvSpin
189000-003	Kit de juntas para elemento filtrante
979000-354	Manguera de alta presión de 20 m para dispositivo de limpieza PvSpin

Accesorios

N° de artículo	Denominación
182020-000	PvSpin cuerda de seguridad 22 m
182020-010	Manguera con llave de paso para el PvSpin

Otras piezas de repuesto y otros accesorios sobre consulta.

7. Datos técnicos

Número de artículo	182019-001 PvSpin sin accesorios
longitud	1100 mm
ancho	520 mm
Peso	aprox. 25 kg
Diámetro de cepillo	520 mm
Presión de funcionamiento	min. 130 bar max. 160 bar
Caudal	min. 10 l/min. max. 25 l/min.

8. Declaración de conformidad

El aparato cumple con los requisitos básicos de la directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo relativa a las máquinas. La declaración de conformidad (de momento, solo disponible en alemán) se encuentra en la red, donde puede ser consultada o descargada:
www.schletter.es (en Descargar / Montaje solar / Conformidad).
Como parte de la optimización del producto, el fabricante se reserva el derecho de proceder a cambios en el producto y su función sin previo aviso.

© Schletter GmbH, 2012, I400195ES, V3

© Schletter GmbH · Gewerbegebiet an der B15 · Alustraße 1 · 83527 Kirchdorf/Haag i. OB · Alemania · Tel: +49 8072 9191-200
Fax: +49 8072 9191-9200 · E-mail: solar@schletter.es · www.schletter.es · Actualización 02/2012 · Salvo modificaciones
Su contacto en España: Schletter España S.L., Norte: +34 91 662 56 69; Sur: +34 96 676 75 34, Email: info@schletter.es